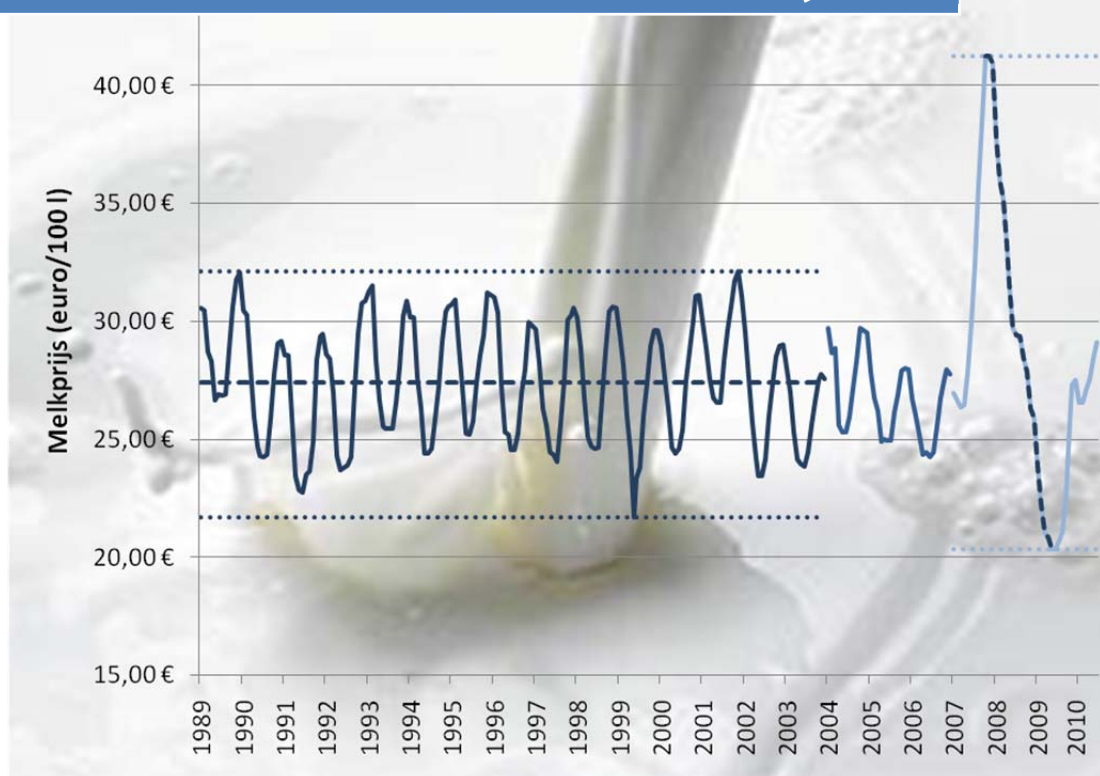




MEDEDELING ILVO NR 84

Een volatiele melkprijs: Het effect op het risicoprofiel van melkveebedrijven



Frankwin van Winsen

Yann de Mey

Erwin Wauters

Ludwig Lauwers

Steven van Passel

Marc Vancauteran

Mei 2011



Mededeling ILVO nr 84

Een volatiele melkprijs: Het effect op het risicoprofiel van melkveebedrijven

Mei 2011

Frankwin van Winsen
Yann de Mey
Erwin Wauters
Ludwig Lauwers
Steven van Passel
Marc Vancauteran

Eenheid Landbouw en Maatschappij

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
B-9820 Merelbeke
tel. 09 272 23 40 – fax 09 272 23 41
L&M@ilvo.vlaanderen.be
<http://www.ilvo.vlaanderen.be/LenM/>

Contact:

Frankwin van Winsen, Wetenschappelijk onderzoeker
Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek ILVO
Eenheid Landbouw en Maatschappij
Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 9 272 23 67
frankwin.vanwinsen@ilvo.vlaanderen.be

Dr.Ir. Ludwig LAUWERS, Wetenschappelijk directeur
Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek ILVO
Eenheid Landbouw en Maatschappij
Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 9 272 23 56
ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be

Deze publicatie kan ook geraadpleegd worden op:

<http://www.ilvo.vlaanderen.be/LenM/>

Vermenigvuldiging of overname van gegevens toegestaan mits duidelijke bronvermelding. Gelieve naar deze publicatie te verwijzen als volgt:

van Winsen, F., de Mey, Y., Wauters, E., Lauwers, L., Van Passel, S., Vancauteren, M. (2011). Een volatiele melkprijs: Het effect op het risicoprofiel van melkveebedrijven. Mededeling ILVO nr. 84. Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, Merelbeke.

Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd door het ILVO met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen het ILVO of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

In geen geval zal het ILVO of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

Voorwoord

Voorliggende ILVO-publicatie is de tweede voorstudie binnen het, nu anderhalf jaar jonge, IWT-onderzoeksproject “bedrijfsgerichte opvolging en analyse van risico in de land- en tuinbouw” (IWT 080508). Dit onderzoeksproject is gericht op het creëren van een instrument dat de landbouwer kan bijstaan in het risicomanagement op zijn bedrijf. Risico in de landbouw is actueler dan ooit, o.a. door een wijzigend beleidskader en een toenemende globalisering van de markt met als gevolg meer schommelende – volatiele – prijzen. Met dit toenemende besef van het belang van risico voor een duurzame landbouwontwikkeling is ook de behoefte aan ondersteunende instrumenten toegenomen, die inzicht verschaffen in het risico op bedrijfsniveau en bijstaan in het beslissingsproces. Het onderzoek wordt uitgevoerd door een consortium van ILVO (Eenheid Landbouw en Maatschappij) met Universiteit Hasselt (Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen).

Deze voorstudie sluit aan bij de vorige ILVO-publicatie (Mededeling ILVO nr. 68: “De volatiliteit van het landbouwincome”), immers ook deze publicatie behandelt volatiliteit. Anders dan de vorige publicatie, die voornamelijk een historisch overzicht van de volatiele inkomsten in de landbouw gaf, geeft de huidige een inzicht in het effect van toegenomen volatiliteit op het risicoprofiel van melkveebedrijven.

De auteurs (Frankwin van Winsen, Erwin Wauters, Ludwig Lauwers van ILVO-LM en Yann de Mey, Steven van Passel, Marc Vancauteren van U Hasselt) wijzen op het verkennende karakter van deze publicatie en staan open voor verdere discussie en suggesties voor verbeteringen die kunnen leiden tot het uiteindelijke doel, namelijk het uitbouwen van beslissingsondersteunende instrumenten.

Met dank voor de financiële steun van het IWT en de medewerking van de gebruikerscommissie.

Prof.dr.ir Erik van Bockstaele

Administrateur- generaal

Hoofd van het ILVO



INHOUD

Voorafgaand: Enkele definities	1
1. Inleiding	3
1.1. Een volatiele melkprijs	3
1.2. Achtergrond van de melkprijs	4
1.3. Doel van deze publicatie	5
2. Materiaal & Methode.....	6
2.1. Dataset	6
2.2. Berekening Risicoprofielen.....	6
2.3. Melkprijsscenario's.....	8
2.4. Aanpassen risicoprofielen aan de twee volatiele melkprijsscenario's.....	10
Monte-Carlosimulaties	11
Berekening gemiddeld rendement en standaardafwijking.....	12
De vervanging van de inkomsten aan melk geleverd aan de melkerij.....	12
2.5. Vergelijking tussen risicoprofielen	13
Vergelijking met andere sectoren	13
Benchmarks	14
Specifieke situaties	14
Slechtste uitkomst.....	16
3. Resultaten	17
3.1. Risicoprofiel bij de stabiele melkprijs.....	17
3.2. De risicoprofielen onder de gesimuleerde meer volatiele melkprijs	19
3.3. Vergelijking van de risicoprofielen	20
Andere sectoren	20
Benchmarks	20
Specifieke situaties	21
Positief rendement.....	22
Slechtste situatie	22
3.4. Samenvatting van de resultaten	23
4. Discussie en Conclusie.....	24
5. Literatuurlijst	25

VOORAFGAAND: ENKELE DEFINITIES

Hieronder volgt een kort overzicht van de belangrijkste definities die in deze publicatie gebruikt worden

Risicoprofiel

Met het “risico-returnprofiel” of risicoprofiel van een bedrijf wordt in deze publicatie bedoeld de hoeveelheid return die een bedrijf creëert, gegeven de hoeveelheid risico die daaraan gekoppeld is. Om de “hoeveelheid” risico van een bedrijf te evalueren, moeten we immers kijken naar het gecombineerd risico-returnprofiel van een bedrijf om zo een inzicht te krijgen of er voldoende return is gecreëerd om het risico te compenseren. Kortweg betekent dit dat we een maat van return uitzetten tegen een maat van risico voor datzelfde bedrijf of voor dezelfde sector.

Return

In deze publicatie is als maat voor return gekozen voor het rendement op totaal vermogen. Dit is een maat voor de economische prestaties gedefinieerd als het percentage inkomen op het totaal vermogen en het is het meest equivalent met een maat voor return in de financiële markten. In deze publicatie werd deze maat gebruikt omdat we methodes uit de financiële economie gebruiken en toepassen op de landbouw. Dit wil niet zeggen dat geen andere maat voor economische prestaties kan gebruikt worden.

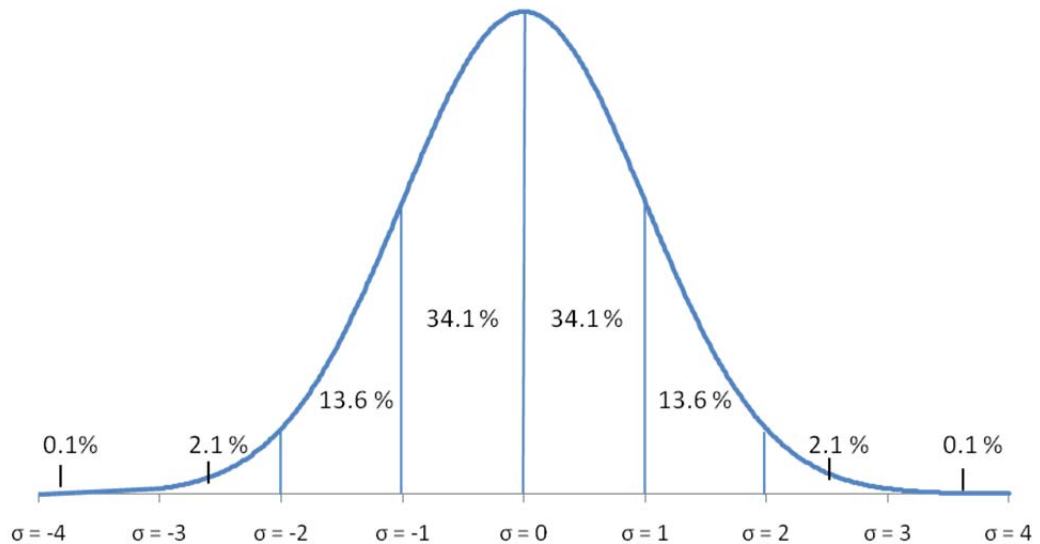
Risico

De maat voor risico die wordt gehanteerd in deze publicatie is de standaardafwijking op het rendement. In een willekeurig jaar kan het rendement hoger zijn dan gemiddeld, door bijvoorbeeld een hoge melkprijs. Maar in een ander jaar kan dezelfde melkprijs erg tegenvallen waardoor de inkomsten en daarmee ook het rendement op het totaal vermogen tegenvallen. Om een beeld van de spreiding van alle aannemelijke waarden van een bepaalde indicator te geven, wordt vaak de standaardafwijking berekend. De standaardafwijking is een maat van spreiding rondom een verwachte of gemiddelde uitkomst. Een hoge standaardafwijking geeft aan dat het daadwerkelijke rendement veel lager (of hoger kan liggen) dan het gemiddelde of verwachte rendement. Een lage standaardafwijking betekent dat het daadwerkelijk rendement in de meeste gevallen veel dichterbij het verwachte rendement zal liggen. Kortom, de standaardafwijking schetst een beeld van de mate waarin het verwachte rendement kan verschillen met het daadwerkelijk rendement.

$$\text{Standaardafwijking} = \sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} * \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

De standaardafwijking wordt berekend met de bovenstaande formule (Vergelijking 1), waarin σ de standaardafwijking is, N het totaal aantal observaties (bijvoorbeeld de

verschillende jaren waarin het gemiddelde rendement berekend is) en x_i de waarde van observatie i (bijvoorbeeld het rendement in 2000).



Figuur 1: De standaardafwijking is een maat om de spreiding rond het gemiddelde aan te geven

De standaardafwijking als maatgetal van risico biedt een aantal voordelen. Als eerste is deze het meest equivalent met de maat voor risico die al veelvuldig is toegepast in de financiële wereld. Ten tweede biedt het een aantal rekenkundige mogelijkheden. In deze publicatie gaan we, tevens voor de rekenkundige mogelijkheden die het biedt, er van uit dat de rendementen van een bedrijf of van de sector onder een normale verdeling vallen. Onder een normale verdeling is het aantal observaties van een gemeten waarde dat tussen het gemiddelde en de gemiddelde waarde plus of min één standaardafwijking valt precies 34,1% (Figuur 1). Het aantal observaties tussen één en twee standaardafwijking(s) verwijderd van het gemiddelde is 13,6%. Dit betekent dat, er van uitgaande dat het rendement van een landbouwbedrijf over de jaren normaal verdeeld is, 95% van de mogelijke rendementen voor dat bedrijf tussen -2 en $+2$ standaardafwijkingen van het gemiddelde valt. Bijvoorbeeld bij een landbouwbedrijf met een gemiddeld rendement op het totaal vermogen van 5% en een standaardafwijking op dit rendement van 2%, zal 95% van de keren zijn rendement tussen 1% ($=5-2*2\%$) en 9% ($=5+2*2\%$) liggen.

Volatiliteit

In deze publicatie wordt onder volatiliteit de variatie van een parameter van jaar tot jaar verstaan.

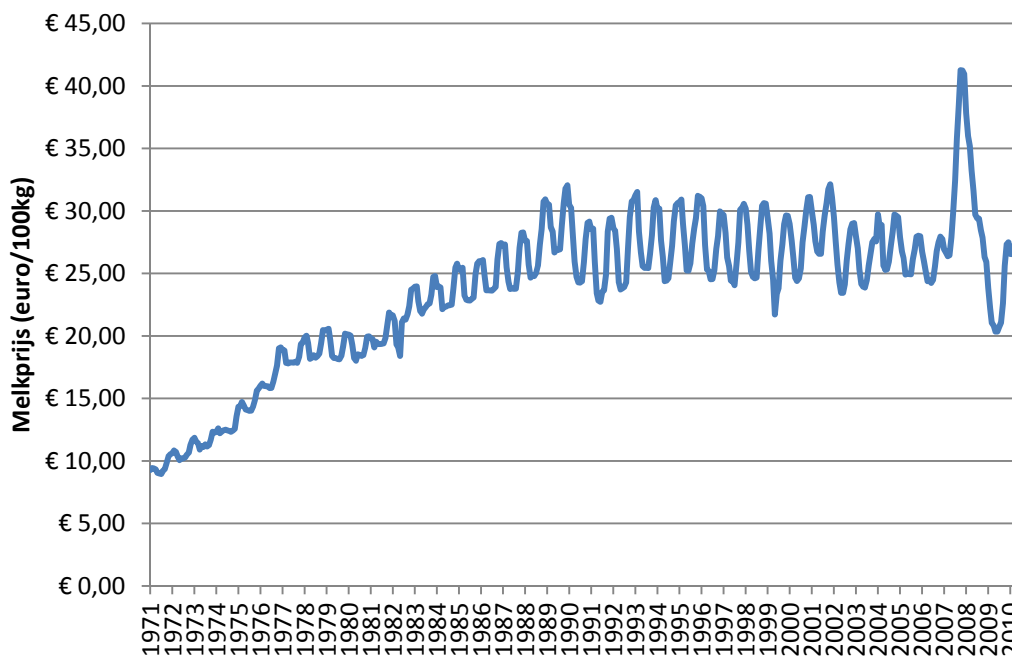
Variabiliteit

De variabiliteit is de variatie tussen bedrijven onderling. Dit kan zijn binnen eenzelfde jaar of in een tijdsperiode van een aantal jaar.

1. INLEIDING

1.1. EEN VOLATIELE MELKPRIJS

De melkprijs waaraan de Vlaamse melkveehouder zijn melk verkoopt kende de laatste jaren een zeer grillig verloop. Na een zeer stabiele periode, afgezien van de seizoensgebonden volatiliteit, steeg de melkprijs vanaf januari 2007 tot een historisch maximum van 0,41 euro/kg in oktober 2007. Hierna zakte deze echter in elkaar gedurende 20 opeenvolgende maanden tot het laagste punt sinds 25 jaar van 0,20 euro/kg in juni 2009 (Figuur 2). De gemiddelde melkprijs was in deze periode, januari 2007 tot eind 2010, 0,287 euro/kg, dus iets hoger dan de gemiddelde melkprijs in de periode 1989 – 2003 van 0,274 euro/kg. Kortom, de periode vanaf 2007 tot heden brengt, hoewel een gemiddeld iets hogere melkprijs, ook een veel grotere volatiliteit van deze melkprijs. Dit veroorzaakt in sommige gevallen een groter bedrijfsrisico en financieel risico voor de melkveehouders.



Figuur 2: Evolutie van de maandelijkse melkprijs 1971 – 2010. (Bron: Be-stat en Eurostat 2010)

De lage melkprijs in 2009 bracht heel wat melkveehouders in moeilijkheden. Landbouwers demonstreerden op straat, werkgroepen werden opgestart, supermarkten werden beschuldigd van het naar zich toetrekken van marges in de keten. Sinds juli 2009 kent de melkprijs opnieuw een stijgend verloop, en lijkt de rust enigszins teruggekeerd. Echter, de meeste voorspellingen over de evolutie van de melkprijs op korte en middellange termijn gaan uit van een even grote volatiliteit in de toekomst.

De vraag rijst dus wat de impact hiervan is op de Vlaamse melkveehouderij. De algemene verwachting is dat de melkveehouders in de toekomst een minder gunstig risicoprofiel zullen hebben. Dit is echter nog niet voldoende onderzocht. Het risicoprofiel hangt immers niet enkel af van de volatiliteit van de prijs, maar ook van de gemiddelde prijs en

van de grootte van de hefbomen en marges in de sector. In deze publicatie wordt onderzocht wat de invloed kan zijn van deze toegenomen volatiliteit op het risicoprofiel van melkveehouders in Vlaanderen. Er wordt gewerkt met verschillende scenario's voor de gemiddelde waarde en volatiliteit van de melkprijs in de nabije toekomst

1.2. ACHTERGROND VAN DE MELKPRIJS

4

De landbouwsector bevindt zich in een dynamische omgeving. Bedrijven worden overgenomen, de marketing verandert, de behoeften en voorkeuren van de consument veranderen, de technologie verbetert en de regelgeving verandert. De grootste dynamiek heeft verband met de schommelingen van de wereldwijde vraag, door veranderingen in handelsstromen, inkomen, competitieve voordelen en voorkeuren. Doordat het aanbod aan landbouwproducten zeer inelastisch is, kan het aanbod onvoldoende deze schommelingen volgen, wat leidt tot een zeer volatiele prijs. In het verleden was de melkveesector in Vlaanderen en Europa goed beschermd tegen deze prijschommelingen, en ook tegen de gemiddeld lagere prijs, op de wereldmarkt. Dit kwam door het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de Europese Unie. Hierbij werd het aanbod constant gehouden door het invoeren van quota. De kunstmatig hogere prijs dan de wereldmarktprijs die hierdoor ontstond werd ondersteund door exportsubsidies, zodat de Europese overproductie toch op de wereldmarkt kon verkocht worden.

Twee evoluties hebben ertoe geleid dat de melkveesector, sinds 2007, meer onderhevig is aan prijschommelingen. Ten eerste is de bescherming afkomstig van het GLB afgebouwd. De steun die traditioneel gekoppeld was aan productie werd nu ontkoppeld aan productie. Onder invloed van de Wereldhandelsorganisatie (WHO), het interventiemechanisme, gebaseerd op interventieprijsen en exportrestituties, afgebouwd. Ten tweede ontstonden er sindsdien grotere schommelingen op de wereldmarkt van landbouwproducten dan voordien. Dit had te maken met verandering van de vraag, onder meer door een wijzigend voedingspatroon als gevolg van een stijgend inkomen op de Aziatische markten en door een toenemende internationalisering en liberalisering van de handel (Box 1). Andere verklaringen voor deze prijschommelingen zijn speculatie op landbouwgrondstoffen, het gebruik van landbouwgrondstoffen voor bio-energie, veranderingen doorheen de waardeketen.

Verschillende voorspellingen, van onder meer het LEI en FAPRI (Jongeneel et al. 2010), tonen dat de volatiliteit van de melkprijs in de toekomst niet zal afnemen. Het gevolg is dat de melkveehouderij in Vlaanderen zich in de toekomst aan dezelfde volatiliteit kan verwachten als deze van de voorbije 3 jaren. Landbouwers en andere actoren kunnen actie ondernemen om met deze stijgende volatiliteit van de melkprijs om te gaan. Dit kan enerzijds door ervoor te zorgen dat de melkprijs zelf minder volatiel wordt, anderzijds door ervoor te zorgen dat de volatiliteit van de melkprijs minder zwaar doorweegt op het inkomen zelf. Bij dit laatste is het van belang om te weten wat de impact van een volatiele melkprijs in de toekomst kan zijn, en wat de impact kan zijn van maatregelen om deze

impact te verkleinen. Om deze impact te analyseren, maakt deze publicatie gebruik van het risicoprofiel van de melkveesector in Vlaanderen.

In 2006-2007 steeg de wereldwijde vraag naar melk met ongeveer 2,9%, veel sneller dan het wereldwijde aanbod (1,5%). Bovendien waren de voorraden in de EU en de VS bijna uitgeput. Gevolg: zuivelproducten verdubbelden in prijs en de melkprijs steeg naar ongekende hoogten.

In 2007-2008 vond er, onder invloed van de hoge prijzen, vooral in de VS, Nieuw-Zeeland, Zuid-Amerika en in sommige delen van Europa, een excessieve stijging plaats van de melkproductie, terwijl de vraag ineens stortte. De kredietcrisis en de daarop volgende economische crisis deden de vraag drastisch dalen, daarbij geholpen door secundaire factoren zoals het melamine schandaal in China.

Box 1. Wat gebeurde er tussen 2006 en 2008?

5

1.3. DOEL VAN DEZE PUBLICATIE

Bovenstaande maakt duidelijk dat de melkveesector sinds enkele jaren te maken heeft gekregen met een toenemende onzekere of volatiele melkprijs. Bovendien zijn de verwachtingen dat deze melkprijs volatiliteit niet afneemt. Alvorens ons af te vragen hoe de melkveesector zou moeten reageren op deze schommelende melkprijs, is het nodig de gevolgen te kennen van deze melkprijsvolatiliteit op de gemiddelde return van het bedrijf en op het risico dat hiermee gepaard gaat. De doelstelling voor deze publicatie is dan ook: Door middel van een vergelijking van risicoprofielen van enkele Vlaamse melkveebedrijven onder zowel een stabiele als onder een volatiele melkprijs, inzicht verwerven in de gevolgen van de huidige volatiele melkprijs op het risico en return van deze bedrijven.

2. MATERIAAL & METHODE

2.1. DATASET

De data nodig voor het opstellen van de risicoprofielen is verzameld uit het C.L.E. boekhoudnet. Deze dataset bevat boekhouddata van individuele bedrijven tot het jaar 2003. Een van de variabelen van het boekhoudnet geeft per bedrijf en per jaar aan tot welk bedrijfstype het bedrijf in kwestie behoort. Met bedrijfstype wordt bedoeld (gebaseerd op de meest relevante bedrijfsactiviteit) tot welke sector het bedrijf behoort bijvoorbeeld: gespecialiseerd melkvee, varkens, akkerbouw gemengd etc. De bedrijven die zijn geselecteerd voor analyse zijn die bedrijven die voor de volledige periode 1989-2003 in het boekhoudnet vermeld staan en in die volledige periode onder eenzelfde bedrijfstype werden geclassificeerd. Bovendien is er binnen de groep van bedrijven die na deze selectie overbleven nogmaals geselecteerd op bedrijven die gekwalificeerd zijn onder een bedrijfstype waarbinnen nog minstens 4 andere bedrijven vielen. Ter verduidelijking, er waren binnen de initiële selectie van bedrijven slechts 4 verschillende bedrijfstypes te onderscheiden die werden gerepresenteerd door minstens 5 individuele bedrijven, namelijk: gespecialiseerd melkvee (vanaf nu: melkvee), akkerbouw, varkens en varkens en runderen (Tabel 1). Slechts voor de geselecteerde bedrijven van een van deze bedrijfstypen is het risicoprofiel bepaald. Deze selectie werd gemaakt om het mogelijk te maken uitspraken te doen over de verschillende sectoren die enigszins statistisch onderbouwd zijn. Uiteraard zijn alle bedrijfsdata anoniem gebruikt.

Tabel 1: Een overzicht van het aantal geanalyseerde bedrijven per sector.

Sector	Aantal geanalyseerde bedrijven
Akkerbouw	16
Varkens	27
Varkens en rundvee	13
Melkvee	62

2.2. BEREKENING RISICOPROFIELEN

In deze publicatie wordt onderzocht wat de invloed van de toegenomen prijsvolatiliteit kan zijn op het risicoprofiel van enkele melkveebedrijven in Vlaanderen.

Om inzicht te krijgen in het effect van een volatiele melkprijs op het risicoprofiel van een melkveebedrijf, moet de situatie van voor de volatiele melkprijs worden vergeleken met een situatie gegeven de volatiele melkprijs. Omdat de gebruikte dataset tot 2003 loopt is er gekozen om het risicoprofiel van de melkveebedrijven van voor de volatiele melkprijs te baseren op de bedrijfsboekhouddata voor de periode 1989-2003. In deze periode is de melkprijs afgezien van de seizoensvariabiliteit redelijk stabiel (Figuur 3). De berekening van het risicoprofiel van de melkveebedrijven onder een stabiele melkprijs zowel als de bedrijven uit de andere gekozen sectoren wordt hieronder besproken. Het risicoprofiel

van de melkveebedrijven gegeven een volatiele melkprijs is gebaseerd op hetzelfde risicoprofiel waarbij alleen het effect van een volatiele melkprijs gegeven twee melkprijs scenario's wordt berekend. De melkprijsscenario's worden besproken in paragraaf 2.3 "Melkprijsscenario's" en de berekening van de aangepaste risicoprofielen wordt besproken in paragraaf 2.4 "Aanpassen risicoprofielen aan de twee volatiele melkprijsscenario's".

Het risicoprofiel van een bedrijf of sector weegt de gemiddelde return af tegen het bijbehorende risico. In deze publicatie is als maat voor return gekozen voor het rendement op totaal vermogen en als risico variabele de standaardafwijking hierop (zie Voorafgaand: Enkele definities)

Het rendement op totaal vermogen wordt berekend door het inkomen op totaal vermogen te delen door het totaal vermogen (Vergelijking 2); Hierbij is het inkomen op het totaal vermogen gedefinieerd als totale opbrengst min alle niet-factor kosten min betaalde en fictieve kost arbeid en min betaalde en fictieve kost land (Vergelijking 3) en het totaal vermogen is de som van alle kapitaalsgoederen (Vergelijking 4). Het inkomen op totaal vermogen is dus een vergoeding voor het totaal vermogen, er is al een fictieve vergoeding voor arbeid en land in mindering gebracht. Een andere mogelijke interessante returnvariabele voor eventueel toekomstig onderzoek is het arbeidsinkomen en het ondernemersinkomen.

$$\text{Rendement op totaal vermogen } (r) = \frac{\text{Inkomen op totaal vermogen}}{\text{Totaal vermogen}} \quad (2)$$

$$\text{Inkomen op totaal vermogen} = \text{Totale omzet} - \text{Variabele kosten} - \text{Vaste kosten} - \text{Kosten voor arbeid} - \text{Kosten voor land} \quad (3)$$

$$\text{Totaal vermogen} = \text{Gemiddelde vervangingswaarde dood kapitaal} + \text{Waarde levend kapitaal} + \text{Waarde omlopend kapitaal} + \text{Gemiddelde vervangingswaarde onroerende vast activa (uitgezonderd land)} \quad (4)$$

Voor elk bedrijf uit de dataset over de jaren heen (periode 1989-2003) is het gemiddelde rendementen en de standaardafwijking op basis van de boekhouddata hiervan berekend (Tabel 2). Het gemiddelde rendement is een bedrijfsspecifieke return-indicator en de standaardafwijking over de jaarlijkse rendementen is gebruikt als risico-indicator. Deze bedrijfsspecifieke gemiddelde rendementen en standaardafwijkingen werden gebruikt voor het opstellen van de risicoprofielen per bedrijf. Het gemiddelde van de verschillende

bedrijfsspecifieke rendementen en standaardafwijkingen per sector zijn op hun beurt een indicator voor het risicoprofiel van de gehele sector¹.

Op het moment dat het rendement en de standaardafwijking hierop zijn berekend, gaan we er vanuit dat het bedrijf een return kan verwachten gegeven een normale verdeling met een gemiddelde van het gemiddelde rendement en een standaardafwijking ter grootte van de berekende standaardafwijking van het rendement. Deze aanname maakt het ons mogelijk om te rekenen aan de kansen op bepaalde rendementen en daarmee om risicoprofielen te vergelijken (Zie ook paragraaf 2.5 “Vergelijking tussen risicoprofielen”).

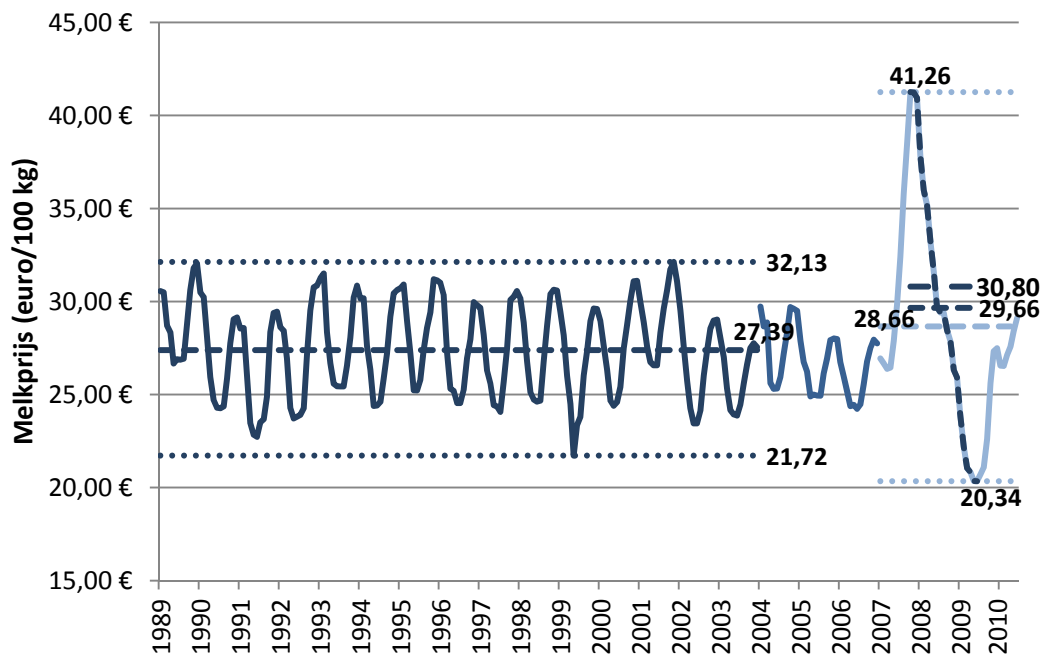
Tabel 2: Berekening van gemiddeld rendement (r) en de standaardafwijking van dit rendement (σ) zowel op individueel bedrijfsniveau als sector niveau

Bedrijf / jaar	1989	1990	t/m	2003	Gem.(r)	Stddev.(r)
Bedrijf 1	$r_{1,1989}$	$r_{1,1990}$	...	$r_{1,2003}$	\bar{r}_1	$\sigma(r_1)$
Bedrijf 2	$r_{2,1989}$	$r_{2,1990}$	...	$r_{2,2003}$	\bar{r}_2	$\sigma(r_2)$
Bedrijf 3	$r_{3,1989}$	$r_{3,1990}$	...	$r_{3,2003}$	\bar{r}_3	$\sigma(r_3)$
t/m	...	...	...	...	...	...
Bedrijf x	$r_{x,1989}$	$r_{x,1990}$	...	$r_{x,2003}$	\bar{r}_x	$\sigma(r_x)$
Sector Gemiddelde					\bar{r}	$\sigma(\bar{r})$

2.3. MELKPRIJSSCENARIO'S

We weten dat de volatiliteit van de melkprijs ten opzichte van de basissituatie 1989-2003 is verhoogd. Om te kwantificeren hoeveel de volatiliteit van de melkprijs is verhoogd en hoe de verwachte waarde van de melkprijs is veranderd, baseren we ons zowel op statistieken als op kennis van experts. Uit de statistieken van de melkprijs van “BE-stat” kunnen we berekenen dat in de periode van de volatiele melkprijs namelijk vanaf januari 2007 tot juni 2010 (de jongste statistiek over de melkprijs gaan op het moment van publicatie van deze ILVO mededeling tot juni 2010) een gemiddelde prijs van 0,29 euro/kg is betaald (Figuur 3). De minimumprijs was zoals eerder vermeld 0,20 euro/kg en de maximumprijs 0,41 euro/kg. Verschillende experts (o.a. LEI, FAPRI), verwachte dat de volatiliteit van deze melkprijs in de toekomst hetzelfde blijft en zeker niet gaat afnemen. Over de trend van de gemiddelde melkprijs bestaat meer onzekerheid en daarom hebben we in deze publicatie besloten te werken met twee scenario's.

¹ Outliers zouden in dit geval een grote impact kunnen hebben, echter na exploratorisch bestuderen van de resultaten lijkt dit niet het geval

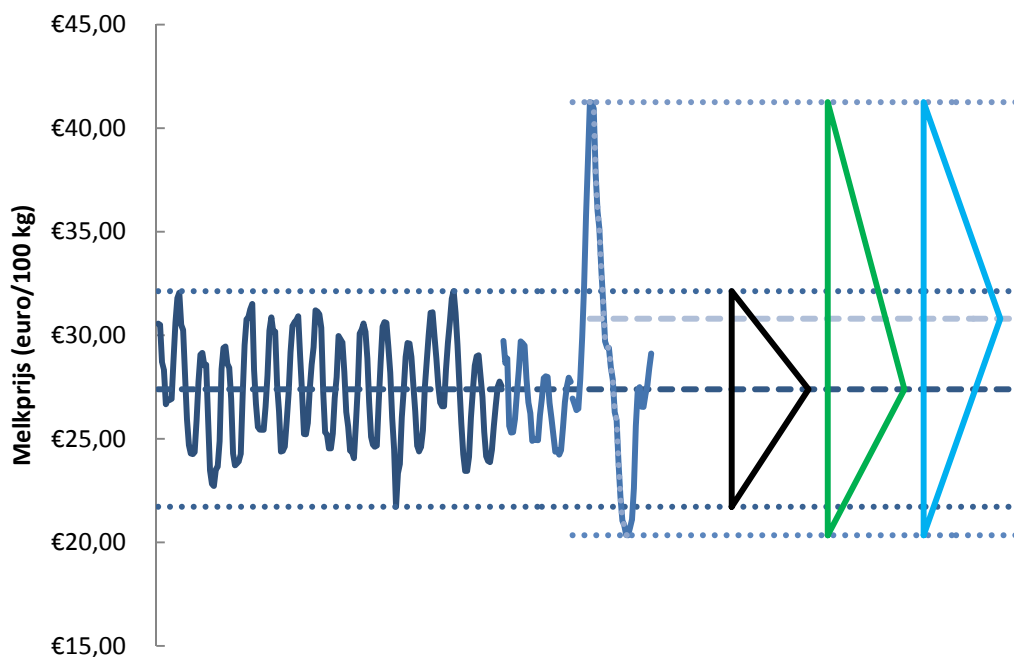


Figuur 3: De evolutie van de melkprijs voor de periode 1989-2010, met weergave van de gemiddelde, minimum en maximum waarden voor de periode van de stabiele en volatiele melkprijs. (Bron BE-stat 2010)

Voor beide scenario's geldt de minimum en maximum melkprijs die is waargenomen tijdens de periode januari 2007 tot juni 2010. Hierdoor vindt er een verdubbeling van de volatiliteit plaats en dit is geheel volgens de verwachting van de experts.

De meest waarschijnlijke melkprijs verschilt echter in de twee scenario's. In het eerste scenario is de meest waarschijnlijke melkprijs 0,27 euro/kg namelijk gelijk aan de gemiddelde melkprijs in de periode 1989-2003. In het tweede scenario is de meest waarschijnlijke prijs 0,30 euro/kg. Deze melkprijs ligt precies tussen de minimum en maximum melkprijs en is 12% hoger dan de oude gemiddelde melkprijs. Deze waarde is gekozen om een symmetrische distributie te krijgen van mogelijke waarden voor de melkprijs. Tevens is deze meest waarschijnlijke waarde gekozen met de verwachting dat de melkprijs schommeling met de bijbehorende minimum- en maximumwaarden zoals we die gezien hebben in de periode van januari 2007 tot nu doorzet in de nabije toekomst.

Deze minimum, maximum en meest waarschijnlijke melkprijs voor de twee scenario's zijn gebruikt voor het opstellen van twee triangulaire melkprijstdistributies (Figuur 4). Een triangulaire verdeling is een kansverdeling die volledig is bepaald door de inschatting van de minimale, maximale en meest waarschijnlijke waarde. Vervolgens worden deze twee melkprijstdistributies gebruikt voor het berekenen van twee risicoprofielen voor melkveebedrijven onder twee verschillende volatiele melkprijsscenario's.



Figuur 4: De triangelaire distributie voor een volatiele melkprijs onder de twee scenario's en een vergelijkende distributie voor de meer stabiele melkprijs in de periode 1989-2003

2.4. AANPASSEN RISICOPROFIELEN AAN DE TWEE VOLATIELE MELKPRIJSSCENARIO'S

Voor het opstellen van het risicoprofiel van de melkveebedrijven gegeven de nieuwe situatie met volatiele melkprijs (scenario 1 en 2) is ervoor gekozen uit te gaan van dezelfde bedrijfsboekhouddata als van de periode met stabiele melkprijs (1989-2003) waarbij enkel de melkprijs wordt aangepast in de berekening van het jaar specifieke rendement. Er is dus niet opnieuw een berekening gemaakt van het risicoprofiel van de melkveebedrijven gebaseerd op boekhouddata van bijvoorbeeld de periode 2007-2010. Deze keuze is onder andere genomen bij gebrek aan vergelijkbare bedrijfsdata voor de periode tijdens de volatiele melkprijs. Bovendien heeft het een aantal voor- en nadelen om te werken met precies dezelfde data en om enkel een veranderende melkprijs te simuleren t.o.v. opnieuw het gemiddeld rendement en de standaardafwijking van dit rendement te berekenen voor een periode van volatiele melkprijs.

Het grote voordeel is dat in de eerstgenoemde methode, alleen de melkprijs verandert en dus de verandering op het gemiddelde rendement en de standaardafwijking van het rendement geheel is toe te schrijven aan die veranderende melkprijs. Dit in tegenstelling tot de tweede genoemde methode waarbij het veranderde risicoprofiel niet alleen een gevolg is van een veranderde melkprijs, maar ook van de andere factoren die over de jaren heen zijn veranderd op bedrijfsniveau en daarbuiten. Een tweede voordeel van het substitueren van de melkprijs t.o.v. het werken met historische data is dat het de mogelijkheid biedt om verschillende scenario's van een melkprijs te simuleren. Zo kunnen verschillende toekomstscenario's worden onderzocht. Een nadeel met deze manier van

werken is dat eventuele correlaties tussen melkprijs en andere factoren van invloed op het rendement niet worden meegenomen in de berekening. Aangezien de melkprijs mogelijk weinig direct gekoppeld is aan managementbeslissingen hebben we evenwel besloten dit mogelijke effect te aanvaarden. Dit is eventueel een effect wat in toekomstig onderzoek meegenomen kan worden.

Monte-Carlosimulaties

Het nieuwe rendement voor elk bedrijf en voor elk jaar wordt berekend op dezelfde manier als voor de situatie 1989-2003 maar met een aangepaste omzet als gevolg van een aangepaste melkprijs. We herberekenen de totale omzet in de nieuwe situatie door hiervan eerst de opbrengst van melk geleverd aan de melkerij zoals opgegeven in de boekhouddata af te trekken en een nieuw bedrag op te tellen dat is berekend als het product van de liters melk geleverd aan de melkerij uit de boekhouddata en de nieuwe melkprijs gegeven het melkprijsscenario (Vergelijking 5).

Omzet gegeven volatiele melkprijs = Oude omzet – Oude opbrengsten melk aan melkerij + (liters melk geleverd aan melkerij * nieuwe melkprijs) (5)

Aangezien de nieuwe melkprijs niet stochastisch maar een melkprijstdistributie is, wordt voor de bovenstaande berekening gebruik gemaakt van Monte-Carlosimulatie (Box 2). Voor elk jaar wordt een mogelijke melkprijs uit de distributie gebruikt voor de berekening van de nieuwe omzet en vervolgens het nieuwe rendement voor elk van de bedrijven en voor elk specifieke jaar. Deze berekening wordt honderd maal herhaald met verschillende waarden van de melkprijs waarbij de honderd gekozen melkprijzen nagenoeg de melkprijs distributie representeren. Op deze manier wordt voor elk van de jaren 100 rendementen per bedrijf berekend om zo voor elk bedrijf 100 (herhalingen) * 14 (jaren) = 1400 rendementen te bepalen. Gezien deze nieuwe situatie met volatiele melkprijs kan nu het gemiddelde bedrijfsrendement en de standaardafwijking hierop berekend worden.

De Monte-Carlosimulatie is een techniek om als resultaat van een simulatie, een verdeling van uitkomsten te verkrijgen gebaseerd op één of meer volatiele inputvariabele(n). Dit biedt een voordeel ten opzichte van een statisch resultaat in het geval dat de variatie rond het resultaat van belang is op het resultaat, zoals bijvoorbeeld bij het meten van het risico op het rendement door een volatiel melkprijs.

Bij het gebruik van de Monte-Carlosimulatie wordt één of meerdere inputvariabele(n) als distributie ingegeven i.p.v. als constante. Vervolgens wordt de simulatie een te kiezen aantal keer herhaald waarbij steeds willekeurig een waarde uit de distributie wordt geselecteerd voor deze inputvariabele(n). Deze manier van herhaalde simulaties heeft als resultaat dat de uitkomst van de simulatie ook een distributie van mogelijke uitkomsten oplevert i.p.v. een constante waarde.

Box 2. De Monte-Carlosimulatie

Berekening gemiddeld rendement en standaardafwijking

Voor elke bedrijf worden alle rendementen van elk van de individuele jaren en voor elk van de 100 herhalingen samen gebracht en uit deze 1400 rendementen wordt het bedrijfsspecifieke gemiddelde rendement en de standaardafwijking hierop bepaald (Tabel 3).

Tabel 3: Berekening van het gemiddelde bedrijfsrendement (\bar{r}) en de standaardafwijking ($\sigma(r)$).

Herhaling / jaar	1989	1990	t/m	2003
Herhaling 1	$r_{1;1989}$	$r_{1;1990}$	...	$r_{1;2003}$
Herhaling 2	$r_{2;1989}$	$r_{2;1990}$	...	$r_{2;2003}$
Herhaling 3	$r_{3;1989}$	$r_{3;1990}$	...	$r_{3;2003}$
t/m	...	...	...	...
Herhaling 100	$r_{100;1989}$	$r_{100;1990}$	...	$r_{100;2003}$
Gemiddelde	\bar{r}			$\sigma(\bar{r})$

Op deze manier wordt alle volatiliteit op het rendement op het totaal vermogen voor de situatie van 1989-2003 die niet voorkomt uit de volatiliteit van de oude melkprijs behouden en tegelijkertijd wordt de volatiliteit van de nieuwe melkprijs en het effect van de nieuwe melkprijs op het gemiddelde rendement en de standaardafwijking meegenomen in de berekening. Het risicoprofiel van 1989-2003 kan zo voor elk bedrijf worden aangepast op een situatie met volatiele melkprijs.

De vervanging van de inkomsten aan melk geleverd aan de melkerij

Om de variabiliteit tussen bedrijven betreffende de ontvangen melkprijs te behouden bij vervanging van de oude melkprijs door een nieuwe volatiele melkprijs is deze nieuwe melkprijs herberekend voor elk melkveebedrijf uit de dataset. Dit betekent dat de triangulaire melkprijsdistributies voor zowel scenario 1 als scenario 2, zijn doorgerekend gegeven de gemiddeld ontvangen melkprijs in de periode 1989-2003. Deze bedrijfsspecifieke gemiddelde melkprijs blijft in scenario 1 hetzelfde, immers in scenario 1 verandert de nieuwe volatiele gemiddelde melkprijs niet t.o.v. de oude stabiele melkprijs. Echter deze verschilt nu wel van bedrijf tot bedrijf, om op deze manier de bedrijfsvariabiliteit voor ontvangen melkprijs ook in de gesimuleerde situatie te behouden. De spreiding rond deze nieuwe, bedrijfsspecifieke, gemiddelde melkprijs is tevens aangepast aan de nieuwe volatiele situatie. Dit betekent dat de bedrijfsspecifieke minimum melkprijs telkens 0,08 euro/kg (=28,66-20,34 eurocent) onder de bedrijfsspecifieke meest waarschijnlijke prijs ligt en de bedrijfsspecifieke maximumprijs telkens 0,12 euro/kg (=41,66-28,66 eurocent) boven de bedrijfsspecifieke meest waarschijnlijke melkprijs ligt. De bedrijfsspecifieke triangulaire melkprijsdistributie wordt vervolgens berekend aan de hand van deze bedrijfsspecifieke minimum, meest waarschijnlijke en maximum melkprijs.

In scenario 2 is de oude bedrijfsspecifieke gemiddelde melkprijs gebruikt voor het berekenen van een nieuwe bedrijfsspecifieke melkprijsdistributie. Dit gebeurt op de zelfde manier als voor scenario 2, met de uitzondering dat de melkprijsdistributie in zijn

geheel wordt opgeschaald met een factor 1,124. Dit is om op deze manier aan de voorwaarde gesteld in scenario 2 te voldoen dat een groei van 12,4% wordt verwacht van de nieuwe melkprijs t.o.v. de melkprijs in de periode 1989-2003. De melkprijs volatiliteit wordt hetzelfde berekend als onder scenario 1, met uitzondering dat er met een andere gemiddelde prijs wordt gewerkt.

Het voordeel van deze methode van vervanging van de melkprijs is dat de variabiliteit tussen bedrijven blijft behouden. In andere woorden, de bedrijfsspecifieke kenmerken van invloed op melkprijs, bijvoorbeeld afstand naar melkerij, grootte van levering en bijbehorende toeslagen, worden meegewogen in de bedrijfsspecifieke melkprijs. Het nadeel van deze methode is zoals al gesteld dat inter-specifieke correlatie van melkprijs en andere factoren wegvalt. Echter, dit is de meest realistische methode voor vervanging van de melkprijs, namelijk waarin de melkprijs verschilt tussen de bedrijven maar niet gekoppeld is aan de jaren 1989-2003.

2.5. VERGELIJKING TUSSEN RISICOPROFIELEN

Het doel van deze publicatie is het verkrijgen van inzicht in de verandering van de return en het risico op *het* melkveebedrijf als gevolg van een nieuwe meer volatiele melkprijs sinds 2007. Hiervoor moeten we dus een vergelijking maken tussen het risicoprofiel van een melkveebedrijf tijdens de periode van een stabiele melkprijs en hetzelfde bedrijf rekening houdend met een volatiele melkprijs. Maar het vergelijken van risicoprofielen is niet vanzelfsprekend, immers hoe weten we bijvoorbeeld of een eventueel toegenomen return opweegt tegen een eveneens toegenomen risico?

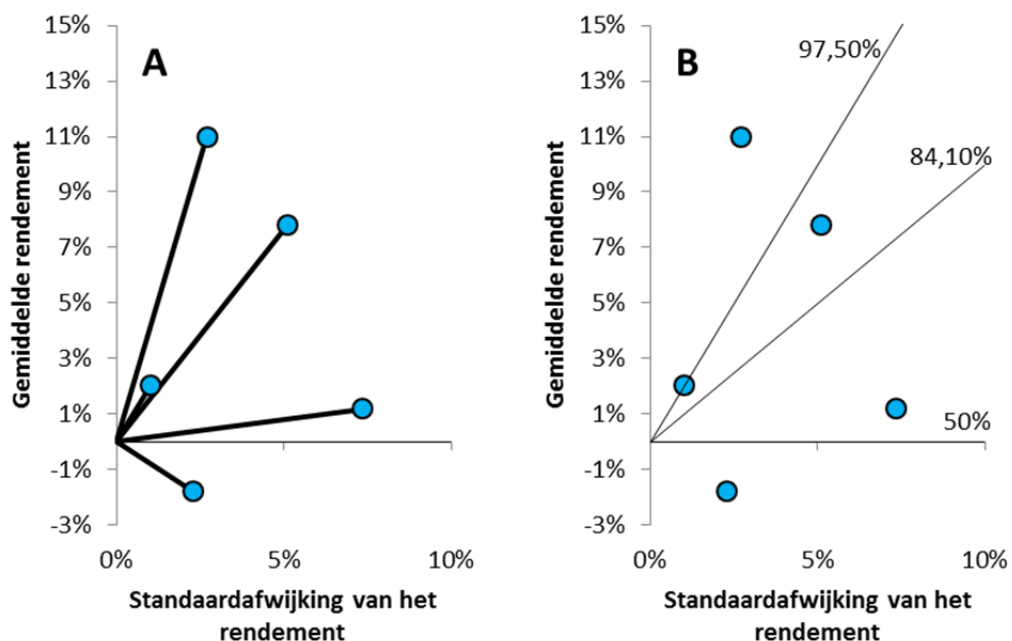
Omdat in risicoprofielen met twee dimensies wordt gewerkt, namelijk return en risico is het dus niet altijd duidelijk wat een beter alternatief is van twee gegeven opties. Een hogere return zal altijd beter zijn als daarbij een gelijk of lager risico hoort maar in het geval van een hogere return en hoger risico is de keuze niet duidelijk. Immers hoewel een hogere verwachte return positief is, kan de return, gegeven het hogere risico, wel eens lager uitvallen dan in de “oude” situatie. De keuze of de optie hogere return en hoger risico een verbetering is, hangt af van de mate van de toenemende return en risico. Vaak is het dan een subjectieve keuze, sommige mensen zijn geneigd risico te nemen omwille van een hogere return, andere om hun risico te verminderen ten koste van de return. Echter om deze keuze te begeleiden, kunnen een aantal verschillende berekeningen worden gedaan aan het risicoprofiel.

Vergelijking met andere sectoren

Een manier om in dit geval een uitspraak te kunnen doen of de nieuwe situatie beter of slechter is door vergelijking met soortgelijke gevallen, bijvoorbeeld andere sectoren. Dit is waarom we behalve de risicoprofielen van melkveebedrijven ook de risicoprofielen van de varkenssector, de akkerbouw en de gemengde rundvee- en varkensbedrijven hebben meegenomen in onze analyse. Zo kunnen we kijken hoe de situatie voor de melkveebedrijven voor en na de volatiele melkprijs zich verhoudt met andere sectoren

Benchmarks

Een tweede manier om de twee dimensionaliteit te doorbreken is door return simpelweg te delen door het risico. Op deze wijze wordt het risico/return ratio (return per risico) berekend, een ratio die ook in de financiële economie veel gebruikt wordt. Nu is een simpele vuistregel, hoe meer return er per eenheid risico behaald wordt hoe beter. Natuurlijk moet hierbij worden opgemerkt dat het afhankelijk is van de risico-attitude hoe veel absoluut risico er kan worden genomen. Maar op deze manier kan op een kwantitatieve manier elk risicoprofiel met elkaar vergeleken worden. Grafisch kan dit ook in de risicoprofiel-grafiek mooi worden uitgezet als de lijn vanaf de oorsprong naar het betreffende risicoprofiel. Hierbij is de helling van de lijn representatief voor de benchmark en hoe steiler deze lijn hoe meer return voor het risico wordt behaald ofwel hoe “beter” de situatie (Figuur 5A).



Figuur 5: De benchmarks voor risico return (A) en de limieten voor kansen van 50%, 84,1% en 97,5% op een positief rendement (B). (De risicoprofielen in deze figuren zijn willekeurig en niet representatief voor de geanalyseerde bedrijven.)

Specifieke situaties

Een laatste manier om risicoprofielen met elkaar te vergelijken is door een specifieke gewenste situatie te beschouwen, bijvoorbeeld zo als in deze publicatie verder zal berekend worden, de kans op een positief rendement (een rendement groter dan 0%). De kans op het behalen van een positief rendement is een interessante situatie omdat dit aangeeft, hoe groot de kans is dat er vergoeding voor het ingestoken kapitaal plaats vind. Natuurlijk kan er op dezelfde manier, als hieronder beschreven, worden gekeken naar een kans op een gewenst rendement van om het eender welke waarde. Dit kan interessant

zijn om te weten of er in het bedrijf kan worden geïnvesteerd of dat extra kapitaal beter in de financiële wereld kan worden geïnvesteerd (op de bank voor rente of aandelen en dergelijke).

Door de aanname dat de return normaal verdeeld is, kunnen we berekeningen doen over de kansen op zo deze specifieke situatie van een positief rendement. In een risico vrije situatie is deze kans makkelijk aan te duiden, namelijk is er in zo een situatie 100% kans (een zekerheid dus) op een positief rendement voor alle rendementen groter dan 0% en 0% kans op een positief rendement als het verwachte rendement negatief is.

Dit lijkt vanzelfsprekend, maar beschouwen we nu de situatie van bijvoorbeeld een standaardafwijking van 3% dan wordt de complicatie duidelijk. Bij een standaardafwijking van 3% en een gemiddeld of verwacht rendement van 0% is er namelijk een kans van 50% dat het daadwerkelijke rendement van een gegeven jaar onder 0% ligt (negatief is). Dit geldt overigens voor alle gevallen waarin het gemiddelde rendement 0%, met uitzondering van de situatie van een risico vrij rendement². Dit komt omdat de variatie om de verwachte waarde onder de assumptie dat het rendement normaal verdeeld is bij definitie symmetrisch is. Ofwel de kans dat de daadwerkelijke waarde groter is dan de verwachte waarde is even groot (50%) als de kans dat deze kleiner is dan de verwachte waarde (ook 50%). Nu kennen we dus het criterium voor een 50% kans dat het rendement kleiner is dan 0%, deze is namelijk gelijk aan een rendement van 0% ongeacht de waarde van de standaardafwijking.

Ditzelfde concept kunnen we ook gebruiken om te berekenen in welke situaties de kans op een positief rendement bijvoorbeeld 84.1% bedraagt. Dit is namelijk het geval als het verwachte of gemiddelde rendement precies 1 standaardafwijking bedraagt. Immers het percentage van observaties kleiner dan één standaardafwijking boven het gemiddelde bedraagt $50\% + 34,1\% = 84,1\%$ (Figuur 1). Dus bij een standaardafwijking van bijvoorbeeld 4% en een verwacht rendement van diezelfde 4% bestaat een kans van 84,1% dat het daadwerkelijk rendement boven 0% ligt. De mogelijke risicoprofielen voor een kans van 84,1% dat het rendement hoger is dan 0% kruist dus alle risico-return combinaties waarbij het rendement precies even hoog is als de standaardafwijking erop.

Aan de voorwaarde van dit criterium (kans van 84,1% op een positief rendement) wordt dus voldaan voor elk risicoprofiel liggende op een rechte lijn vanuit de oorsprong met een helling van één rendement per standaardafwijking. De voorwaarde voor 97,5% kans op een rendement boven 0% is op dezelfde manier te berekenen en ligt bij een verwacht rendement dat twee standaardafwijkingen bedraagt. Op deze manier kunnen we ook de criteria bepalen voor om het even welke andere kans op een positief rendement, door de bijbehorende grootte van de standaardafwijking te bepalen. De ligging van de

² In het geval van een standaardafwijking van 0% is er per definitie geen spreiding om de verwachte waarde, deze is dus niet groter en niet kleiner.

risicoprofielen kan dus worden vergeleken met deze lijnen vanaf de oorsprong die criteria zijn voor de kansen op een positief rendement (Figuur 5B). Ligt een profiel precies op of boven zo een lijn, dan heeft dit (fictieve) bedrijf een kans op een positief rendement minstens zo groot als het respectievelijke criterium. Tenslotte kunnen we ook voor elk risicoprofiel (voor elk individueel bedrijf of voor het gemiddelde van de sectoren) direct de kans berekenen op een positief rendement.

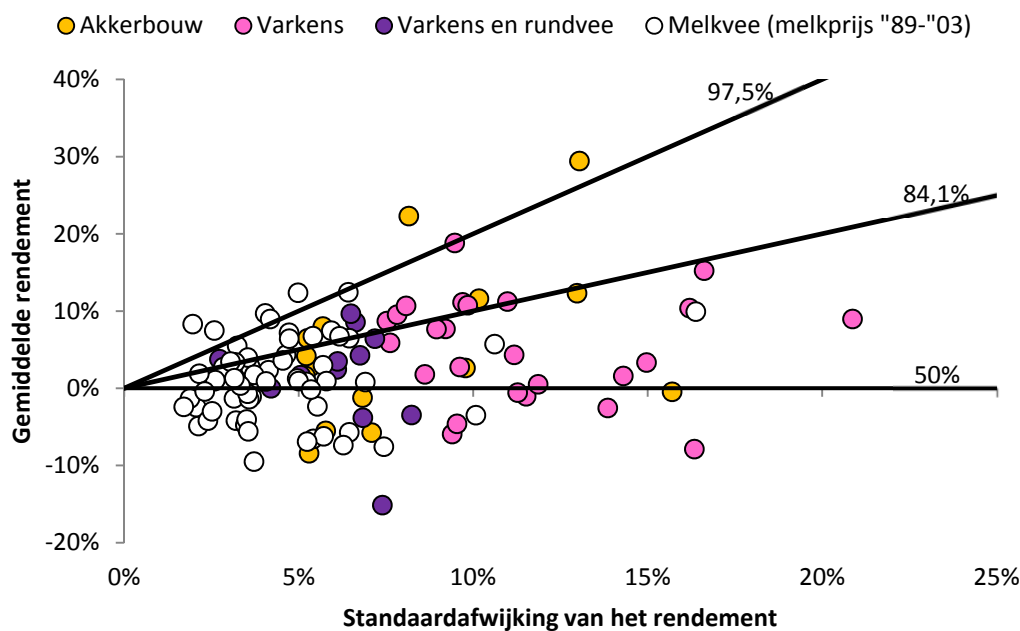
Slechtste uitkomst

We kunnen ook een ander interessant specifiek criterium situatie beschouwen, namelijk de slechtste uitkomst (worst case). Dit is interessant omdat als, in het geval van in het algemeen hoger verwacht rendement maar toegenomen risico, de verhoging van het rendement het toegenomen risico in de slechtste situatie volkomen dekt. Absoluut gezien kan er een betere situatie ontstaan zijn. Om de slechtste situatie te benaderen, beschouwen we de rendementswaarde waarbij er slechts een kans van 2,5% is om nog slechter te treffen (ofwel een kans van 97,5% dat het rendement hoger ligt). Dit omdat door de keuze voor een normaal verdeling de absoluut extreme waarden altijd naar oneindig gaan.

3. RESULTATEN

3.1. RISICOPROFIEL BIJ DE STABIELE MELKPRIJS

Het risicoprofiel van de melkveebedrijven onder een redelijk stabiele melkprijs (in de periode 1989-2003) wordt hieronder vergeleken met de risicoprofielen van de andere sectoren. Deze analyse schets niet alleen hun onderlinge positie maar zal tevens worden gebruikt als basis van vergelijking van de impact op het risicoprofiel voor melkveebedrijven voor de twee melkprijs scenario's



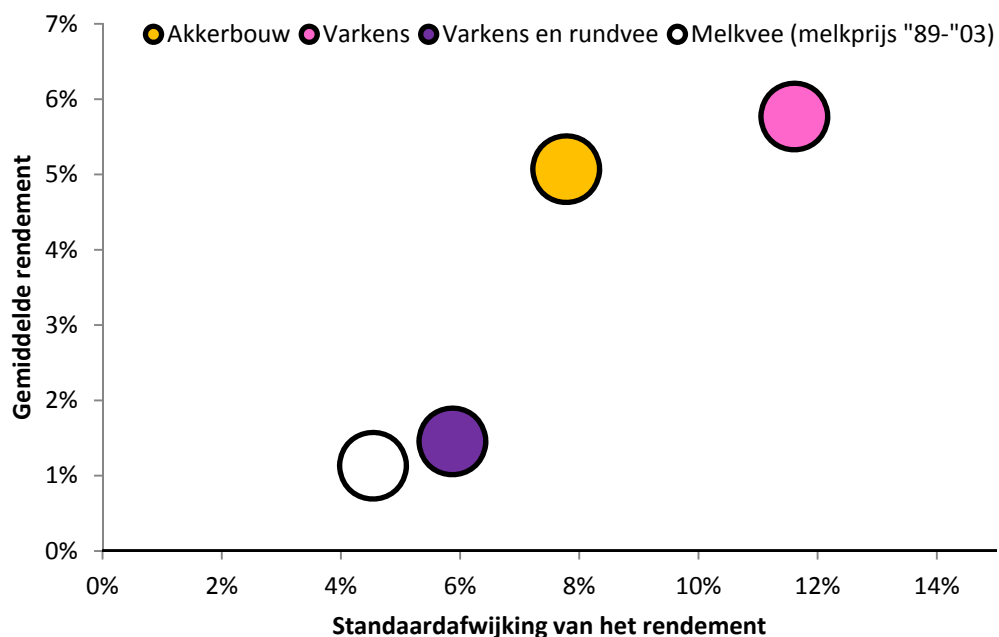
Figuur 6: De risicoprofielen van de geanalyseerde bedrijven per sector met de criteria limieten voor kans op een positief rendement.

Wat opvalt aan de risicoprofielen van de geanalyseerde bedrijven (Figuur 6) is dat er geen grote uitschieters zijn. De meest extreme gemiddelde waarden voor rendement op het totaal vermogen (de return variabele uitgezet op de y-as) zijn: aan de onderzijde -15,13% met een standaardafwijking van 7,40% voor een gemengd varkens en runderen bedrijf en aan de boven zijde 29,45% bij een standaardafwijking van 13,04% voor een akkerbouw bedrijf. De meest extreme waarde van de standaardafwijking op het rendement (de risicovariabele uitgezet op de x-as) zijn 1,70% met een gemiddeld rendement van -2,39% bij een melkveebedrijf en 20,87% bij een gemiddeld rendement van 5,89% voor een varkensbedrijf. Alle andere waarden liggen tussen deze extremen, maar plausibele waarden in.

De bedrijven van de verschillende sectoren vormen eigen clusters. Hoewel deze clusters overlappen is het duidelijk dat de melkveebedrijven relatief gezien een lager gemiddeld rendement behalen maar daarbij ook een lager standaardafwijking op dit rendement kunnen verwachten. De bedrijven uit de varkenssector hebben daarentegen relatief een

hoog rendement maar ook een hogere standaardafwijking op dit rendement. De gemengde varkens en rundvee bedrijven en de bedrijven uit de akkerbouw sector positioneren zich daartussen in. Bovendien wordt duidelijk dat hoewel de melkveebedrijven in de linker beneden hoek zitten, er toch veel bedrijven zijn die een hoge kans van 97,5% of meer hebben op een positief rendement.

Indien enkel de gemiddelde waarden voor het gemiddelde rendement en de standaardafwijking daarvan voor elk van de verschillende sectoren beschouwd worden dan worden de verschillen tussen de sectoren duidelijker (Figuur 7). Omwille van de helderheid worden de volgende resultaten gepresenteerd als sectorgemiddelden. Omdat de sectorgemiddelden allemaal tussen de limieten van 50% en 84,1% kans op een positief rendement liggen, worden deze niet meer aangeduid. Gemiddeld genomen heeft elk van de sectoren een gemiddeld positief rendement. Ook valt op dat de akkerbouw relatief gezien een hoog gemiddeld rendement haalt met een standaardafwijking die precies tussen de laagste en hoogste standaardafwijkingen van respectievelijk de melkveesector en de varkenssector in ligt.



Figuur 7: De gemiddelde risicoprofielen van de sectoren.

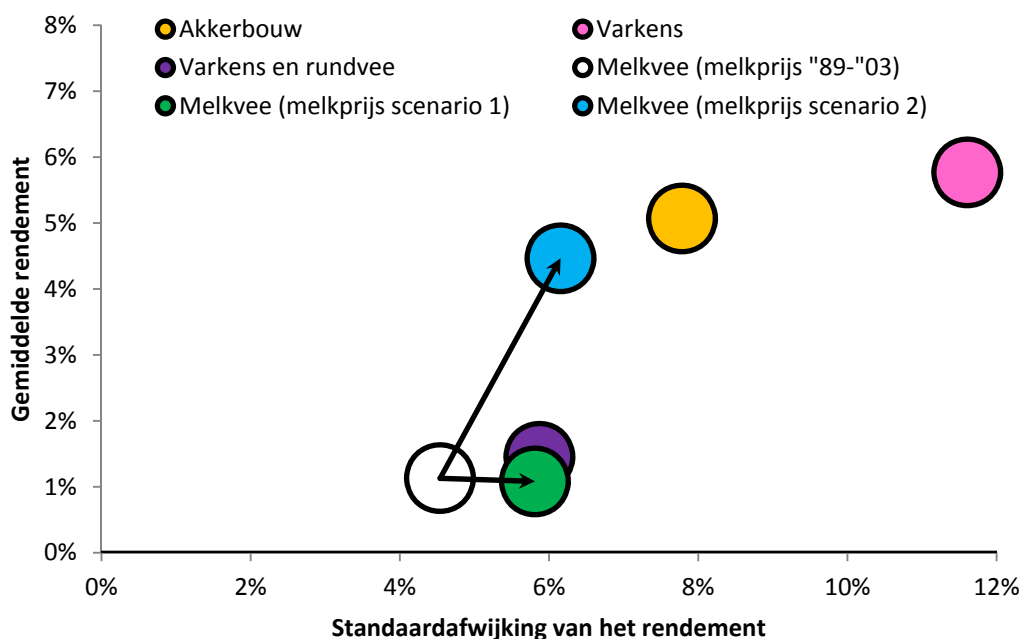
De lage standaardafwijking op rendement van de melkveesector is uit te leggen doordat deze bedrijven relatief gezien een laag risico liepen genomen de stabiele melkprijs. Echter staat daar tegenover dat de sector relatief ook een lagere return oftewel een lager gemiddeld rendement kan verwachten. De varkenssector daarentegen heeft historisch gezien al te maken met zeer volatiele prijzen, dus een groter risico. Een hoger gemiddeld rendement is dan noodzakelijk om voor dit risico te compenseren. De akkerbouw kan relatief gezien worden als een goede sector om te investeren omdat een hoog return te verwachten valt op een niet al te hoog risico.

3.2. DE RISICOPROFIELEN ONDER DE GESIMULEERDE MEER VOLATIELE MELKPRIJS

In deze paragraaf beschouwen we de risicoprofielen van dezelfde melkveebedrijven onder de twee scenario's van een meer volatiele melkprijs (zie paragraaf 2.3 Melkrijsscenario's). Het eerste scenario beschouwt een melkprijs die gemiddeld gelijk is als voorheen maar met een dubbele volatiliteit (Scenario 1), en het tweede scenario beschouwt een toegenomen gemiddelde melkprijs van 12% met dezelfde verdubbelde volatiliteit (Scenario 2).

Het risicoprofiel voor de melkveebedrijven is herberekend met dezelfde data met uitzondering van de melkprijs. Hierdoor is er een rechtstreekse vergelijking te maken tussen de risicoprofielen van melkveebedrijven onder een weinig volatiele melkprijs (basis situatie) en meer volatiele hedendaagse melkprijs (scenario 1 en 2). Uit de data blijkt heel duidelijk zoals verwacht dat alle melkveebedrijven onder de volatiele melkprijs een hogere standaardafwijking hebben rond hun verwacht rendement (Figuur 8). Bovendien blijkt geheel volgens verwachting dat in scenario 2 het verwachte rendement hoger is dan in de basis situatie doordat de gemiddelde betaalde melkprijs hoger is. In scenario 1 is het gemiddeld rendement nagenoeg hetzelfde gebleven als gevolg van een zelfde gemiddelde melkprijs.

Deze resultaten zijn niet meer dan logisch aangezien de nieuwe melkprijs in beide gevallen meer volatiel is en gemiddeld hoger ligt in scenario 2 en hetzelfde blijft in scenario 1. Echter, het is interessant om een vergelijking te maken met de basissituatie en te bekijken of de nieuwe situatie beter of slechter is. Hiervoor is het mogelijk om te vergelijken met de andere sectoren, om een benchmark te gebruiken, of om specifieke situaties te beschouwen.



Figuur 8: De verschuiving van het risicoprofiel van de melkveesector onder een volatiele melkprijs

3.3. VERGELIJKING VAN DE RISICOPROFIELEN

Andere sectoren

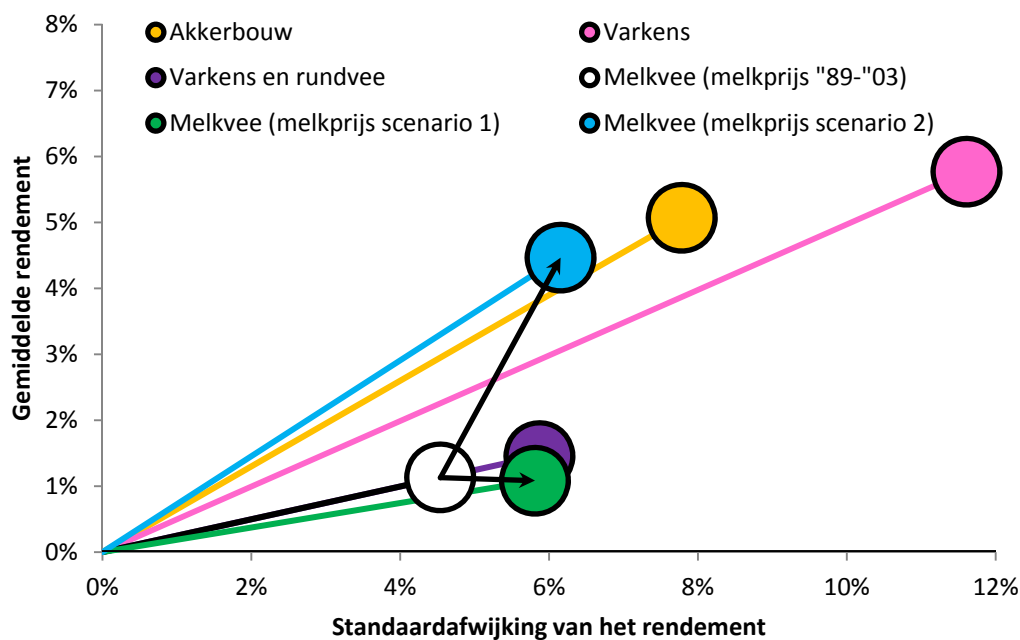
Eigenlijk resulteert de toegenomen volatiliteit niet zo sterk in een toegenomen risico wanneer dit met de andere sectoren wordt vergeleken. Er is nog steeds een relatief klein risico. Wel zien we dat in scenario 2 met een relatief kleine stijging van de gemiddelde melkprijs van 12% de melkveesector in de buurt komt van een verwacht rendement zoals de varkens en de akkerbouw dit hebben. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat verschillende sectoren verschillende productiefuncties hanteren. De akkerbouwsector heeft bijvoorbeeld over het algemeen een lagere hoeveelheid ingezet kapitaal en daardoor automatisch een beter rendement op totaal vermogen. Bovendien zijn akkerbouwbedrijven over het algemeen flexibeler en meer divers in hun productie waardoor het risico inherent kleiner kan zijn. Voorzichtigheid is dus geboden bij het strikt interpreteren van de resultaten.

Benchmarks

Tabel 4: Return/risico ratio's voor het gemiddelde van de sectoren

Sector	Return/Risico
Akkerbouw	0,65
Melkvee (melkprijs "89-"03)	0,25
Varkens	0,50
Varkens en rundvee	0,25
Melkvee (melkprijs scenario1)	0,19
Melkvee (melkprijs scenario 2)	0,73

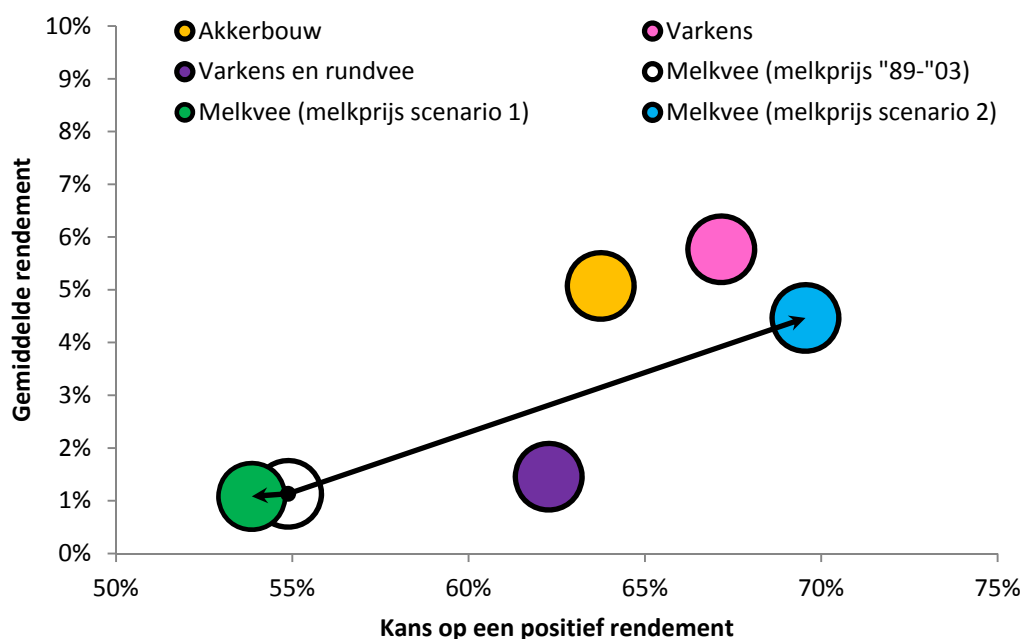
De risico/return ratio van een risicoprofiel geeft aan hoeveel return er per eenheid risico wordt behaald. In dit geval hoeveel extra rendement wordt er behaald per procent standaardafwijking van dit rendement. Deze waarde is gelijk aan de hellingshoek voor de risico-return benchmark voor de risicoprofielen en staan vermeld in tabel 4. Hierbij geldt des te groter de hellingshoek des te meer return wordt behaald op een zelfde hoeveelheid risico en des te beter de situatie, oftewel hoe steiler de benchmark hoe beter. De akkerbouwsector doet het dus van onze geanalyseerde sectoren uit de periode 1989-2003 het beste (Figuur 9). De benchmark voor varkens en rundvee valt precies samen met de melkveesector uit 1989-2003 en deze hebben samen de slechtste benchmark voor die periode. Beschouwen we nu de melkveesector onder de twee melkrijsscenario's dan zien we dat onder scenario 1 de melkveesector nog minder return haalt per eenheid risico. Echter, onder scenario 2 doet de melkveesector het beter dan alle andere sectoren en heeft de steilste risico-return benchmark.



Figuur 9: De risico-return benchmarks voor de risicoprofielen van de gemiddelde sectoren

Specifieke situaties

Zoals beschreven in 2.5 “Vergelijking tussen risicoprofielen” is het soms illustratief in de vergelijking van risicoprofielen om naar een specifieke situatie te bekijken. Hieronder beschouwen we achtereenvolgens de kans op een positief rendement en het slechts haalbare rendement.



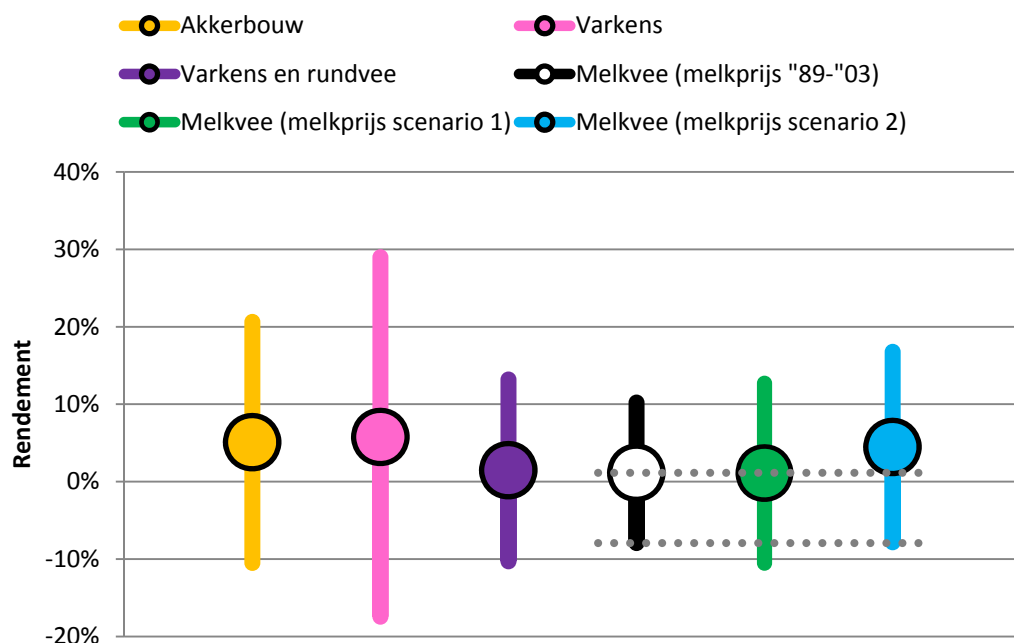
Figuur 10: Het effect van de volatiele melkprijs op zowel het gemiddelde rendement als op de kans op een positief rendement is positief onder scenario 1 en negatief in scenario 2.

Positief rendement

De kans op een positief rendement was in vergelijking met de andere sectoren gemiddeld voor de melkveesector onder een stabiele melkprijs het kleinst. Echter met de gesimuleerde volatiele melkprijs uit scenario 1 is de kans op een positief rendement enorm toegenomen en onder dit melkprijsscenario doet de melkveesector het zelfs beter dan alle andere sectoren (Figuur 10, blauwe cirkel). In het geval dat alleen de volatiliteit van de melkprijs toeneemt maar de melkprijs gemiddeld hetzelfde blijft is de kans op een positief rendement afgenomen (Figuur 10, groene cirkel).

Slechtste situatie

We hebben gezien dat de melkveesector onder de volatiele melkprijs van scenario 2 (gemiddeld een 12% hogere melkprijs en een dubbele volatiliteit) de kans op een positief rendement hoger is dan onder de "oude" melkprijs. Echter dit betekent niet dat in alle gevallen een beter resultaat wordt behaald, immers het slechtste geval kan onder scenario 2 nog altijd slechter zijn dan onder de oude melkprijs. Hieronder wordt de totale range van rendementen gevisualiseerd in een spreidingsplot. Hieruit blijkt dat het slechtste geval onder scenario 1 logischerwijs een lager rendement oplevert dan onder de oude melkprijs, immers de gemiddelde melkprijs blijft hetzelfde maar doordat de spreiding verdubbelt wordt er in het slechtste geval minder betaald. Onder scenario 2 zien we echter dat de toegenomen prijsvolatiliteit wordt gecompenseerd door de gemiddelde prijsstijging. Dit betekent dat zelfs in de slechtste situatie in scenario 1 het rendement niet slechter is dan het rendement voor de slechtste situatie onder de oude melkprijs (Figuur 11).



Figuur 11: De spreiding van rendementen op totaal vermogen per sector, de bollen staan voor meest waarschijnlijke waarden voor de rendementen en de staarten geven de spreidingen aan waar 95% van de mogelijke waarden voor het rendement binnen vallen

3.4. SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN

Hieronder volgt een korte samenvatting van de belangrijkste resultaten uit deze ILVO-mededeling. We hebben het effect van toegenomen volatiliteit onder twee melkprijsscenario's op het risicoprofiel van een aantal bedrijven in de melkveesector geanalyseerd. Het risicoprofiel beschouwt het rendement op totaal vermogen als return variabele tegenover de standaardafwijking op dit rendement als risicovariabele. Hieruit bleek dat bij een verdubbelde volatiliteit het effect op de standaardafwijking van het rendement beduidend minder dan een verdubbeling betekent. Ook in verhouding met de andere sectoren is "het risico" relatief weinig toegenomen zowel onder scenario 1 als onder scenario 2. Het rendement daalt bovendien, alhoewel nauwelijks, onder scenario 1. Dit betekent een melkprijs zoals onder scenario 1 een negatief effect heeft op het risico-returnprofiel van de melkveesector. Echter het gemiddelde rendement stijgt sterk in het tweede scenario waarbij de melkprijs met 12% is toegenomen, namelijk is deze bijna vier keer zo groot (zie Tabel 5). Dit is in verhouding met de andere sectoren wel een relatief grote toename, het rendement is immers bijna net zo groot als onder de meer risicovolle sectoren varkens en akkerbouw. De kans op een positief rendement is voor de melkveesector onder het tweede scenario het hoogst van alle sectoren. Ook de risico/return ratio, die return uitzet per eenheid risico, is het hoogst voor de melkveesector onder scenario 2.

Tabel 5: De verandering van een aantal belangrijke variabelen onder de twee melkprijsscenario's t.o.v. de situatie in de periode 1989-2003

Verandering t.o.v. de situatie in de periode 1989-2003 (Stabiele melkprijs)					
Scenario	Gemiddelde melkprijs	Melkprijs volatiliteit	Gemiddeld Rendement	Standaard-afwijking	Kans op positief rendement
1	100%	200%	96%	128%	98%
2	112%	200%	394%	136%	127%

4. DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Deze publicatie trachtte de effecten van de huidige, meer volatiele, melkprijs voor melkveebedrijven op de return en vooral het risico van deze return te beschrijven. Daartoe werd het rendement op totaal vermogen als return indicator gekozen en als risico-indicator de standaardafwijking van ditzelfde rendement. De risico-returnprofielen van de melkveebedrijven uit de dataset werden uitgewerkt voor de periode 1989-2003 en vervolgens werd voor dezelfde bedrijven het effect van de huidige volatiele melkprijs berekend. Ter vergelijking werden ook de risicoprofielen van bedrijven uit verschillende andere sectoren meegenomen.

24

Aangezien we pas sinds ongeveer maart 2007 een volatiele melkprijs kennen, hebben we niet genoeg bedrijfsdata om op een statistische manier het risicoprofiel van melkveebedrijven zowel voor als tijdens de volatiele periode te vergelijken. Het opstellen van een risicoprofiel ceteris paribus, waarbij alleen de volatiele melkprijs wordt gesimuleerd, biedt het voordeel dat alle veranderingen ook echt kunnen worden toegeschreven aan de volatiele melkprijs.

Het onderzoek toont dat de veranderde melkprijs zoals verwacht direct tot gevolg heeft dat melkveebedrijven meer risico ondervinden en naargelang de gemiddelde melkprijs stijgt, ook gemiddeld meer return halen uit de nieuwe situatie. Ook hebben we kunnen zien dat het moeilijk is om een vergelijking te maken tussen de nieuwe en oude situatie. We zagen dat in scenario 2 in alle gevallen de nieuwe melkprijs gemiddeld genomen beter uitpakt. De laagste mogelijke rendementen zijn nog steeds even hoog als de laagste rendementen in de oude situatie en gemiddeld is het rendement hoger. Of het voor de individuele boer een betere situatie is hangt vooral af van het management op de boerderij. Gemiddeld genomen is de absolute melkprijs hoger en krijgt de boer dus een betere vergoeding. Hier moet wel in aanmerking worden genomen dat er is gewerkt met een absolute prijs en deze is niet gecorrigeerd voor inflatie, dit betekent dat de landbouwer bij een stabiele absolute melkprijs sinds 25 jaar wel in koopkracht heeft verloren. Bovendien zou een individuele boer wel op momenten een lagere prijs kunnen krijgen voor zijn melk dan in de oude situatie. Ook konden we zien dat in vergelijking met de andere sectoren, het “risico” voor de melkveebedrijven relatief weinig is toegenomen.

Tenslotte willen we hier meegeven dat dit onderzoek als voorlopig onderzoek bedoeld is. In die zin heeft het onderzoek laten zien hoe een volatiele melkprijs mogelijk kan gaan doorwegen op het rendement op totaal vermogen van melkveebedrijven. Hiernaast heeft dit onderzoek aangetoond dat het erg belangrijk is om return en risico samen af te wegen en heeft het een aantal methodes gepresenteerd om deze afweging visueel weer te geven. Toekomstig onderzoek kan hierop doorgaan door bijvoorbeeld deze methodes te gebruiken op een andere return indicator zoals inkomen op arbeid en ondernemersinkomen.

5. LITERATUURLIJST

BE-stat (2010) Index van landbouwprijzen en gemiddelde prijzen; gemiddelde afzetprijzen; <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/economie/landbouw/financieel/index.jsp> (geraadpleegd op 10 december 2010).

Eurostat (2010) Agriculture Database; Agricultural prices and price indices; <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agriculture/data/database> (geraadpleegd op 10 december 2010).

Jongeneel R., van Berkum C., de Bont C., van Bruchem C., Helming J. and Jager J. (2010) European dairy policy in the years to come; Quota abolition and competitiveness; LEI report 2010-017; ISBN 978-90-8615-419-7.

Verantwoordelijke uitgever:
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Landbouw & Maatschappij
Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
B-9820 Merelbeke
Tel. 09 272 23 40
Website: <http://www.ilvo.vlaanderen.be/LenM/>

Deze publicatie is te verkrijgen bij:
Marie-Elise Pots
Tel. 09 272 23 42
E-mail: Marie-elise.pots@ilvo.vlaanderen.be

Foto's voorpagina: VILT en Frankwin van Winsen

Wettelijk Depot: D/2008/10.970/84

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Landbouw en Maatschappij

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
B-9820 Merelbeke

tel. 09 272 23 40 – fax 09 272 23 41
L&M@ilvo.vlaanderen.be